

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION  
EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la Propriété  
Intellectuelle  
Bureau international



(43) Date de la publication internationale  
21 octobre 2004 (21.10.2004)

PCT

(10) Numéro de publication internationale  
**WO 2004/089528 A3**

(51) Classification internationale des brevets<sup>7</sup> : **C10L 1/10**

(21) Numéro de la demande internationale :  
**PCT/FR2004/000776**

(22) Date de dépôt international : 1 avril 2004 (01.04.2004)

(25) Langue de dépôt : **français**

(26) Langue de publication : **français**

(30) Données relatives à la priorité :  
03 04226 4 avril 2003 (04.04.2003) FR

(71) Déposant (*pour tous les États désignés sauf US*) : **RHO-DIA ELECTRONICS AND CATALYSIS [FR/FR]; Z.I. - 26, rue Chef de Baie, F-17041 La Rochelle (FR).**

(72) Inventeur; et

(75) Inventeur/Déposant (*pour US seulement*) : **BLANCHARD, Gilbert [FR/FR]; 5, allée des Acacias, F-60330 Lagny-le-Sec (FR).**

(74) Mandataire : **DUBRUC, Philippe; Direction de la Propriété Industrielle, 40, rue de la Haie-Coq, F-93306 Aubervilliers (FR).**

(81) États désignés (*sauf indication contraire, pour tout titre de protection nationale disponible*) : AE, AG, AL, AM, AT,

AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) États désignés (*sauf indication contraire, pour tout titre de protection régionale disponible*) : ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), européen (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Publiée :

- avec rapport de recherche internationale
- avant l'expiration du délai prévu pour la modification des revendications, sera republiée si des modifications sont requises

(88) Date de publication du rapport de recherche internationale:

18 novembre 2004

*En ce qui concerne les codes à deux lettres et autres abréviations, se référer aux "Notes explicatives relatives aux codes et abréviations" figurant au début de chaque numéro ordinaire de la Gazette du PCT.*

---

(54) Title: COLLOIDAL DISPERSION OF A RARE EARTH COMPOUND COMPRISING AN ANTI-OXIDANT AGENT AND USE THEREOF AS ADDITIVE FOR DIESEL FUEL FOR INTERNAL COMBUSTION ENGINES

(54) Titre : DISPERSION COLLOIDALE D'UN COMPOSÉ D'UNE TERRE RARE COMPRENNANT UN AGENT ANTI-OXYDANT ET SON UTILISATION COMME ADJUVANT DE GAZOLE POUR MOTEURS A COMBUSTION INTERNE

(57) Abstract: The invention relates to a dispersion of the type comprising particles of a rare earth compound, particularly a compound of cerium, an acid and an organic phase, characterised in further comprising an anti-oxidant agent which can particularly be selected from substituted derivatives of phenol, aromatic amines or tocopherols. Said dispersion may be used as additive for diesel fuel for internal combustion engines, in particular as additive for diesel for diesel engines.

(57) Abrégé : La dispersion de l'invention est du type comprenant des particules d'un composé d'une terre rare, notamment un composé du céryum, un acide et une phase organique. Elle est caractérisée en ce qu'elle comprend en outre un agent anti-oxydant qui peut être choisi notamment parmi les dérivés substitués du phénol, les amines aromatiques ou les tocophérols. La dispersion de l'invention peut être employée comme adjuvant de gazoles pour moteurs &ocirc; combustion interne, plus particulièrement comme adjuvant des gazoles pour moteur diesel.

WO 2004/089528 A3

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No  
PCT/FR2004/000776

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**

IPC 7 C10L1/10

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

**B. FIELDS SEARCHED**

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 B01J C10L

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 01/10545 A (BLANCHARD GILBERT ; CHANE CHING JEAN YVES (FR); RHODIA TERRES RARES (F) 15 February 2001 (2001-02-15) cited in the application the whole document	1-15
A	WO 96/28524 A (PLATINUM PLUS INC) 19 September 1996 (1996-09-19) page 7, line 9 - line 19 page 12, line 1 - line 2 page 21, line 19 - page 22, line 10 page 23, line 1 - line 5	1-15
A	WO 96/21708 A (PLATINUM PLUS INC) 18 July 1996 (1996-07-18) page 8, line 12 - line 18; claims 12,16	1-15

Further documents are listed in the continuation of box C.

Patent family members are listed in annex.

° Special categories of cited documents :

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- "T" later document published after the International filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the International search

1 October 2004

Date of mailing of the International search report

08/10/2004

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Willsher, C

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No  
PCT/FR2004/000776

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 00/49098 A (CHANE CHING JEAN YVES ; RHONE POULENC CHIMIE (FR)) 24 August 2000 (2000-08-24), the whole document -----	1-15
A	WO 97/19022 A (MACAUDIERE PIERRE ; BIRCHEM THIERRY (FR); TOURET OLIVIER (FR); RHONE P) 29 May 1997 (1997-05-29) cited in the application the whole document -----	1-15
A	EP 0 671 205 A (RHONE POULENC CHIMIE) 13 September 1995 (1995-09-13) cited in the application the whole document -----	1-15

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/FR2004/000776

Patent document cited in search report	Publication date		Patent family member(s)	Publication date
WO 0110545	A 15-02-2001	FR AT BR CA CN DE EP WO JP NO	2797199 A1 261762 T 0012982 A 2387243 A1 1374882 T 60009089 D1 1210172 A1 0110545 A1 2003506529 T 20020553 A	09-02-2001 15-04-2004 16-07-2002 15-02-2001 16-10-2002 22-04-2004 05-06-2002 15-02-2001 18-02-2003 04-04-2002
WO 9628524	A 19-09-1996	US CA CN EP JP WO ZA	5501714 A 2214216 A1 1179174 A ,B 0815185 A1 11502242 T 9628524 A1 9601657 A	26-03-1996 19-09-1996 15-04-1998 07-01-1998 23-02-1999 19-09-1996 29-10-1997
WO 9621708	A 18-07-1996	US BR CA EP TW WO US ZA	5693106 A 9606909 A 2210256 A1 0802960 A1 390905 B 9621708 A1 5501714 A 9600268 A	02-12-1997 21-10-1997 18-07-1996 29-10-1997 21-05-2000 18-07-1996 26-03-1996 14-07-1997
WO 0049098	A 24-08-2000	FR BR CA CN EP WO JP NO US	2789601 A1 0008339 A 2360820 A1 1144851 T 1157071 A1 0049098 A1 2002537308 T 20014029 A 6649156 B1	18-08-2000 29-01-2002 24-08-2000 07-04-2004 28-11-2001 24-08-2000 05-11-2002 17-10-2001 18-11-2003
WO 9719022	A 29-05-1997	FR AT AU BR CA CN DE DE EA EP ES WO HU JP JP NO US	2741281 A1 238239 T 7698996 A 9611637 A 2235716 A1 1205678 A ,B 69627693 D1 69627693 T2 851 B1 0862537 A1 2198504 T3 9719022 A1 9903970 A2 11501609 T 3447746 B2 982295 A 6136048 A	23-05-1997 15-05-2003 11-06-1997 06-04-1999 29-05-1997 20-01-1999 28-05-2003 22-01-2004 26-06-2000 09-09-1998 01-02-2004 29-05-1997 28-03-2000 09-02-1999 16-09-2003 21-07-1998 24-10-2000
EP 0671205	A 13-09-1995	FR FR	2716388 A1 2726199 A1	25-08-1995 03-05-1996

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/FR2004/000776

Patent document -cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 0671205	A	AT 192352 T	15-05-2000
		AU 698799 B2	05-11-1998
		AU 1231795 A	31-08-1995
		BR 9500667 A	24-10-1995
		CA 2142931 A1	19-08-1995
		CN 1115262 A ,B	24-01-1996
		DE 69516569 D1	08-06-2000
		DE 69516569 T2	04-01-2001
		DK 671205 T3	07-08-2000
		EP 0671205 A2	13-09-1995
		ES 2145879 T3	16-07-2000
		GR 3033992 T3	30-11-2000
		HU 70898 A2	28-11-1995
		JP 3554064 B2	11-08-2004
		JP 7284651 A	31-10-1995

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

De la demande internationale No

PCT/FR2004/000776

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE  
CIB 7 C10L1/10

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

## B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)  
CIB 7 B01J C10L

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si réalisable, termes de recherche utilisés)  
EP0-Internal

## C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	WO 01/10545 A (BLANCHARD GILBERT ; CHANE CHING JEAN YVES (FR); RHODIA TERRES RARES (F) 15 février 2001 (2001-02-15) cité dans la demande le document en entier	1-15
A	WO 96/28524 A (PLATINUM PLUS INC) 19 septembre 1996 (1996-09-19) page 7, ligne 9 - ligne 19 page 12, ligne 1 - ligne 2 page 21, ligne 19 - page 22, ligne 10 page 23, ligne 1 - ligne 5	1-15
A	WO 96/21708 A (PLATINUM PLUS INC) 18 juillet 1996 (1996-07-18) page 8, ligne 12 - ligne 18; revendications 12,16	1-15
		-/-

Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents

Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

\* Catégories spéciales de documents cités:

- "A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent
- "E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date
- "L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)
- "O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens
- "P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

"T" document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention

"X" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément

"Y" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier

"&" document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

1 octobre 2004

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

08/10/2004

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale  
Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Willsher, C

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande Internationale N°

PCT/FR2004/000776

C.(suite) DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		
Catégorie	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	WO 00/49098 A (CHANE CHING JEAN YVES ; RHONE POULENC CHIMIE (FR)) 24 aoÙt 2000 (2000-08-24) le document en entier -----	1-15
A	WO 97/19022 A (MACAUDIERE PIERRE ; BIRCHEM THIERRY (FR); TOURET OLIVIER (FR); RHONE P) 29 mai 1997 (1997-05-29) cité dans la demande le document en entier -----	1-15
A	EP 0 671 205 A (RHONE POULENC CHIMIE) 13 septembre 1995 (1995-09-13) cité dans la demande le document en entier -----	1-15

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Document de Internationale No

PCT/FR2004/000776

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
WO 0110545	A 15-02-2001	FR 2797199 A1 AT 261762 T BR 0012982 A CA 2387243 A1 CN 1374882 T DE 60009089 D1 EP 1210172 A1 WO 0110545 A1 JP 2003506529 T NO 20020553 A	09-02-2001 15-04-2004 16-07-2002 15-02-2001 16-10-2002 22-04-2004 05-06-2002 15-02-2001 18-02-2003 04-04-2002
WO 9628524	A 19-09-1996	US 5501714 A CA 2214216 A1 CN 1179174 A ,B EP 0815185 A1 JP 11502242 T WO 9628524 A1 ZA 9601657 A	26-03-1996 19-09-1996 15-04-1998 07-01-1998 23-02-1999 19-09-1996 29-10-1997
WO 9621708	A 18-07-1996	US 5693106 A BR 9606909 A CA 2210256 A1 EP 0802960 A1 TW 390905 B WO 9621708 A1 US 5501714 A ZA 9600268 A	02-12-1997 21-10-1997 18-07-1996 29-10-1997 21-05-2000 18-07-1996 26-03-1996 14-07-1997
WO 0049098	A 24-08-2000	FR 2789601 A1 BR 0008339 A CA 2360820 A1 CN 1144851 T EP 1157071 A1 WO 0049098 A1 JP 2002537308 T NO 20014029 A US 6649156 B1	18-08-2000 29-01-2002 24-08-2000 07-04-2004 28-11-2001 24-08-2000 05-11-2002 17-10-2001 18-11-2003
WO 9719022	A 29-05-1997	FR 2741281 A1 AT 238239 T AU 7698996 A BR 9611637 A CA 2235716 A1 CN 1205678 A ,B DE 69627693 D1 DE 69627693 T2 EA 851 B1 EP 0862537 A1 ES 2198504 T3 WO 9719022 A1 HU 9903970 A2 JP 11501609 T JP 3447746 B2 NO 982295 A US 6136048 A	23-05-1997 15-05-2003 11-06-1997 06-04-1999 29-05-1997 20-01-1999 28-05-2003 22-01-2004 26-06-2000 09-09-1998 01-02-2004 29-05-1997 28-03-2000 09-02-1999 16-09-2003 21-07-1998 24-10-2000
EP 0671205	A 13-09-1995	FR 2716388 A1 FR 2726199 A1	25-08-1995 03-05-1996

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Document International No

PCT/FR2004/000776

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP 0671205	A	AT 192352 T	15-05-2000
		AU 698799 B2	05-11-1998
		AU 1231795 A	31-08-1995
		BR 9500667 A	24-10-1995
		CA 2142931 A1	19-08-1995
		CN 1115262 A ,B	24-01-1996
		DE 69516569 D1	08-06-2000
		DE 69516569 T2	04-01-2001
		DK 671205 T3	07-08-2000
		EP 0671205 A2	13-09-1995
		ES 2145879 T3	16-07-2000
		GR 3033992 T3	30-11-2000
		HU 70898 A2	28-11-1995
		JP 3554064 B2	11-08-2004
		JP 7284651 A	31-10-1995